



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 198 32 000 C 1

51 Int. Cl.⁶:
A 62 B 18/04
A 62 B 17/04

21 Aktenzeichen: 198 32 000.0-22
22 Anmeldetag: 16. 7. 98
43 Offenlegungstag: –
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 4. 11. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Dräger Aerospace GmbH, 23558 Lübeck, DE

72 Erfinder:
Meckes, Rüdiger, 23919 Berkenthin, DE

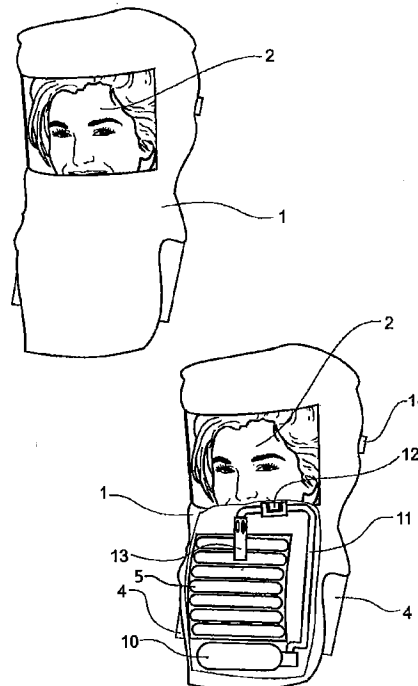
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

US 50 27 810
US 38 95 625
EP 04 26 885 A1

54 Fluchthaube

57 Der Erfindungsgegenstand bezieht sich auf eine Flucht-
haube für den Einsatz in brennender oder kontaminierter
Umgebung mit folgenden Merkmalen:

- a.) Die den Kopf des Haubenträgers zur Umgebung ab-
schließende Fluchthaube (1) besteht aus einem feuerfe-
sten und gasundurchlässigen Material mit einem eben-
falls feuerfesten und gasundurchlässigen, transparenten
Visier (2) im Augen- oder Gesichtsbereich des Haubenträ-
gers,
b.) die Fluchthaube (1) weist eine elastische, gasundurch-
lässige Halskrause (3) im Halsbereich des Haubenträgers
auf, die auf der Haubeninnenseite an dem Material der
Fluchthaube (1) gasundurchlässig befestigt ist,
c.) die Fluchthaube (1) ist auf gegenüberliegenden Au-
ßenseiten im Hals-/Schulterbereich des Haubenträgers
mit Griffen (4) versehen,
d.) die Fluchthaube (1) enthält einen Sauerstoffvorrat in
mindestens einer Druckgasflasche (10) oder Sauerstoff-
kerze,
e.) die Fluchthaube (1) verfügt über ein Wasser und Koh-
lendioxyd aufnehmendes, flächiges, flexibles Absorber-
element (5) mit einem in Gasströmungsrichtung vorge-
schalteten und verbundenen Ejektor (13) zur Abgabe des
vom Sauerstoffvorrat durch eine Gasleitung (11) strö-
menden Sauerstoffs in den Haubeninnenraum und zur
Beförderung der Atemluft aus dem Haubeninnenraum zu-
nächst durch das Absorberelement (5) und abschließend
zurück in den Haubeninnenraum,
f.) die Fluchthaube (1) weist ein Druckbegrenzungsventil
(14) zwischen Haubeninnenraum und Umgebung auf.



DE 198 32 000 C 1

DE 198 32 000 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fluchthaube für den Einsatz in brennender oder kontaminierter Umgebung.

Derartige Fluchthauben kommen im Notfall in modernen Transportsystemen, insbesondere in Passagierflugzeugen, Eisenbahnen und Schiffen, zum Einsatz und sollen Passagiere und Besatzungen gegen Brandfolgen und insbesondere Rauch- und Gasvergiftungen schützen.

Die US 3,895,625 beschreibt eine bekannte Fluchthaube, die auf gegenüberliegenden Außenseiten im Hals-/Schulterbereich des Haubenträgers mit Griffen versehen ist und im Inneren einen Sauerstoffvorrat enthält. Der Sauerstoff und die Atemluft werden durch ein Absorptionsmaterial geleitet.

Aus der EP 0 426 885 A1 geht eine Fluchthaube mit einer gasundurchlässigen Halskrause hervor, die auf der Haubeninnenseite an dem Material der Fluchthaube gasundurchlässig befestigt ist, und ein Druckbegrenzungsventil zwischen Haubeninnenraum und Umgebung aufweist. Zur Absorption von Kohlendioxid weist diese bekannte Haube Innenbereiche auf, die mit einem geeigneten Absorptionsmaterial beaufschlagt sind.

Aus der US 5,027,810 ist eine Fluchthaube bekanntgeworden, welche für einen begrenzten Zeitraum von etwa 5 bis 10 Minuten Sauerstoff aus einer Druckgasflasche bereitstellt. Das zentrale Bauteil dieser Fluchthaube enthält die Druckgasflasche mit Sauerstoff, einen labyrinthartig aufgebauten Strömungsweg durch ein Absorptionsmaterial und einen Ejektor in den Haubeninnenraum, wobei der Ejektor direkt am Austrittsventil der Druckgasflasche angeordnet ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Fluchthaube für den Einsatz in brennender oder kontaminierter Umgebung bereitzustellen, die einerseits kompakt und leicht zu tragen und andererseits robust und leicht zu handhaben ist.

Die Lösung der Aufgabe erhält man mit den Merkmalen von Anspruch 1.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung im Vergleich zum Stand der Technik ergibt sich aus der flächigen, flexiblen Ausführung des Absorberelements in Kombination mit der Gasführung über den Ejektor vom separaten Sauerstoffvorrat und vom Haubeninnenraum und anschließend über das Absorberelement in den Haubeninnenraum zurück.

Die Unteransprüche definieren vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstands nach Anspruch 1.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird mit Hilfe der Figuren erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Fluchthaube und

Fig. 2 einen senkrechten Schnitt durch ein Absorberelement gemäß **Fig. 1**.

Die dargestellte Fluchthaube **1** ist eine Brandfluchthaube, die bei der Brandbekämpfung und Flucht aus brennenden oder beispielsweise mit toxischen Gasen kontaminierten Räumen verwendet wird.

Derartige Hauben bestehen in der Regel aus einem gasundurchlässigen und feuerfesten Material, um zumindest für eine bestimmte Zeit den Einsatz bzw. die Flucht mit der Haube zu ermöglichen.

Das Material der Fluchthaube **1** ist typischerweise ein Glasfasergewebe, welches auf der Außenseite mit Polyurethan oder Teflon beschichtet ist und innen mit Silicongummi. Alternativ besteht das Material der Fluchthaube **1** aus einem Polyimidmaterial, beispielsweise mit dem Handelsnamen "Kapton".

In die Fluchthaube **1** ist auf der Vorderseite ein Fenster

eingeschnitten und ein feuerfestes und gasundurchlässiges, transparentes Visier **2** eingebracht. Das Visier **2** besteht aus einem transparenten Kunststoff mit einer äußeren Beschichtung aus Teflon oder Zellulose-Proprianat. Die Innenseite des Visiers wird mit einer Anti-Fog-Beschichtung versehen. Der gasdichte Abschluß des Kopfes wird durch eine elastische, gasundurchlässige Halskrause **3** aus Silicongummi, gegebenenfalls mit einer zusätzlichen Beschichtung aus Polyurethan, verwirklicht. Die Halskrause **3** ist auf der Haubeninnenseite an dem Material der Fluchthaube **1** gasundurchlässig befestigt. Die Halskrause **3** weist in der Mitte ein Loch auf, durch das der Haubenträger beim Aufsetzen mit dem Kopf schlüpfen muß. Um das Aufsetzen zu erleichtern, sind auf beiden Seiten links und rechts am Haubenmaterial zwei Griffe **4** befestigt.

Das bei der Veratmung des Haubenträgers anfallende Kohlendioxid wird durch ein flächiges, flexibles, kissenförmiges Absorberelement **5** absorbiert.

Der spezielle Aufbau des Absorberelementes **5** wird anhand der **Fig. 2** erläutert: Drei gasdurchlässige Vliese **7** oder Gewebe aus Zellstoff oder einem Kunststoff mit einer staubabweisenden Beschichtung zumindest auf den Ein- und Austrittsseiten der Atemluft werden durch Nähte in Kammern **8**, **9** abgeteilt, wobei einerseits die in Gasströmungsrichtung (durch Pfeile angedeutet) vorgeschalteten Kammern **8** mit wasserabsorbierenden Chemikalien, insbesondere Silikagel und/oder Zeolithen, gefüllt sind und andererseits die in Gasströmungsrichtung (durch Pfeile angedeutet) nachgeschalteten Kammern **9** mit kohlendioxidabsorbierenden Chemikalien, insbesondere mit Lithiumhydroxyd, Natriumhydroxyd und/oder Kaliumdioxid gefüllt sind.

Eine gasundurchlässige Folie **6** bildet zusammen mit den Vliesen **7** oder Geweben einen Raum, in dem Atemluft über einen Ejektor **13** aus dem Haubeninnenraum eingeblasen wird. Die Atemluft strömt dann durch die Vliese **7** und die mit den Chemikalien gefüllten Kammern **8**, **9** in den Haubeninnenraum zurück.

Der für die Atmung und den Stoffwechsel des Haubenträgers benötigte Sauerstoff wird von einer Druckgasflasche **10** mit einem Konstantfluß-Regler geliefert. Der Sauerstoff strömt über eine Gasleitung **11**, insbesondere einen flexiblen Schlauch aus Kunststoff, und über einen Durchflußanzeiger **12**, der im Sichtfeld des Haubenträgers angeordnet ist, in den Ejektor **13**. Der Ejektor **13** saugt aus dem Haubeninnenraum Atemluft an und befördert sie in das Absorberelement **5**, während der Sauerstoff in den Haubeninnenraum aus dem Ejektor **13** gelangt (durch Pfeile angedeutet).

Die Fluchthaube **1** weist mindestens ein Haubenvolumen von etwa 6 Litern auf, da sie gleichzeitig als Atembeutel mit einem Atemgasreservoir dient.

Damit der Druck in der Fluchthaube **1** im Normalbetrieb und insbesondere bei einer Dekompression, beispielsweise in Flugzeugen, auf ein physiologisch vertretbares Maß begrenzt wird, befindet sich auf der Haubenrückseite ein Druckbegrenzungsventil **14** zwischen Haubeninnenraum und Umgebung, welches beispielsweise bei etwa 1,5 mbar Überdruck zur Umgebung abbläst. Gemäß einer alternativen Ausführungsform können zwei gut thermisch isolierte Sauerstoffkerzen als Sauerstoffvorrat verwendet werden, um den Ejektor **13** anzutreiben. In diesem Fall dienen die Sauerstoffkerzen gleichzeitig als Griffe **4** beim Aufsetzen der Fluchthaube **1**.

Patentansprüche

1. Fluchthaube für den Einsatz in brennender oder kontaminierter Umgebung mit folgenden Merkmalen:
 - a.) Die den Kopf des Haubenträgers zur Umge-

bung abschließende Fluchthaube (1) besteht aus einem feuerfesten und gasundurchlässigen Material mit einem ebenfalls feuerfesten und gasundurchlässigen, transparenten Visier (2) im Augen- oder Gesichtsbereich des Haubenträgers, 5
b.) die Fluchthaube (1) weist eine elastische, gasundurchlässige Halskrause (3) im Halsbereich des Haubenträgers auf, die auf der Haubeninnenseite an dem Material der Fluchthaube (1) gasundurchlässig befestigt ist, 10
c.) die Fluchthaube (1) ist auf gegenüberliegenden Außenseiten im Hals-/Schulterbereich des Haubenträgers mit Griffen (4) versehen, 15
d.) die Fluchthaube (1) enthält einen Sauerstoffvorrat in mindestens einer Druckgasflasche (10) oder Sauerstoffkerze, 20
e.) die Fluchthaube (1) verfügt über ein Wasser und Kohlendioxid aufnehmendes, flächiges, flexibles Absorberelement (5) mit einem in Gasströmungsrichtung vorgeschalteten Ejektor (13), welcher eingangsseitig einerseits mittels einer Gasleitung (11) mit dem als Druckgasflasche (10) oder Sauerstoffkerze ausgebildeten Sauerstoffvorrat und andererseits mit dem Haubeninnenraum verbunden ist, so daß der Sauerstoff aus dem Sauerstoffvorrat und die Atemluft aus dem Haubeninnenraum durch das Absorberelement (5) in den Haubeninnenraum strömen, 25
f.) die Fluchthaube (1) weist ein Druckbegrenzungsventil (14) zwischen Haubeninnenraum und Umgebung auf. 30

2. Fluchthaube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das flächige, flexible Absorberelement (5) aus Kammern (8, 9) bildenden gasdurchlässigen Vliesen (7) oder Geweben aufgebaut ist, wobei die in Gasströmungsrichtung vorgeschalteten Kammern (8) mit wasserabsorbierenden Chemikalien, insbesondere Silikagel und/oder Zeolithe, gefüllt sind und die in Gasströmungsrichtung nachgeschalteten Kammern (9) mit kohlendioxydabsorbierenden Chemikalien, insbesondere mit Lithiumhydroxyd, Natriumhydroxyd und/oder Kaliumdioxyd gefüllt sind. 35

3. Fluchthaube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei Griffe (4) mit je einer integrierten Sauerstoffkerze zum Antrieb des Ejektors (13) besitzt. 40

4. Fluchthaube nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckbegrenzungsventil (14) eine Druckbegrenzung von etwa 1,5 mbar gegen die Umgebung aufweist. 50

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

- Leerseite -

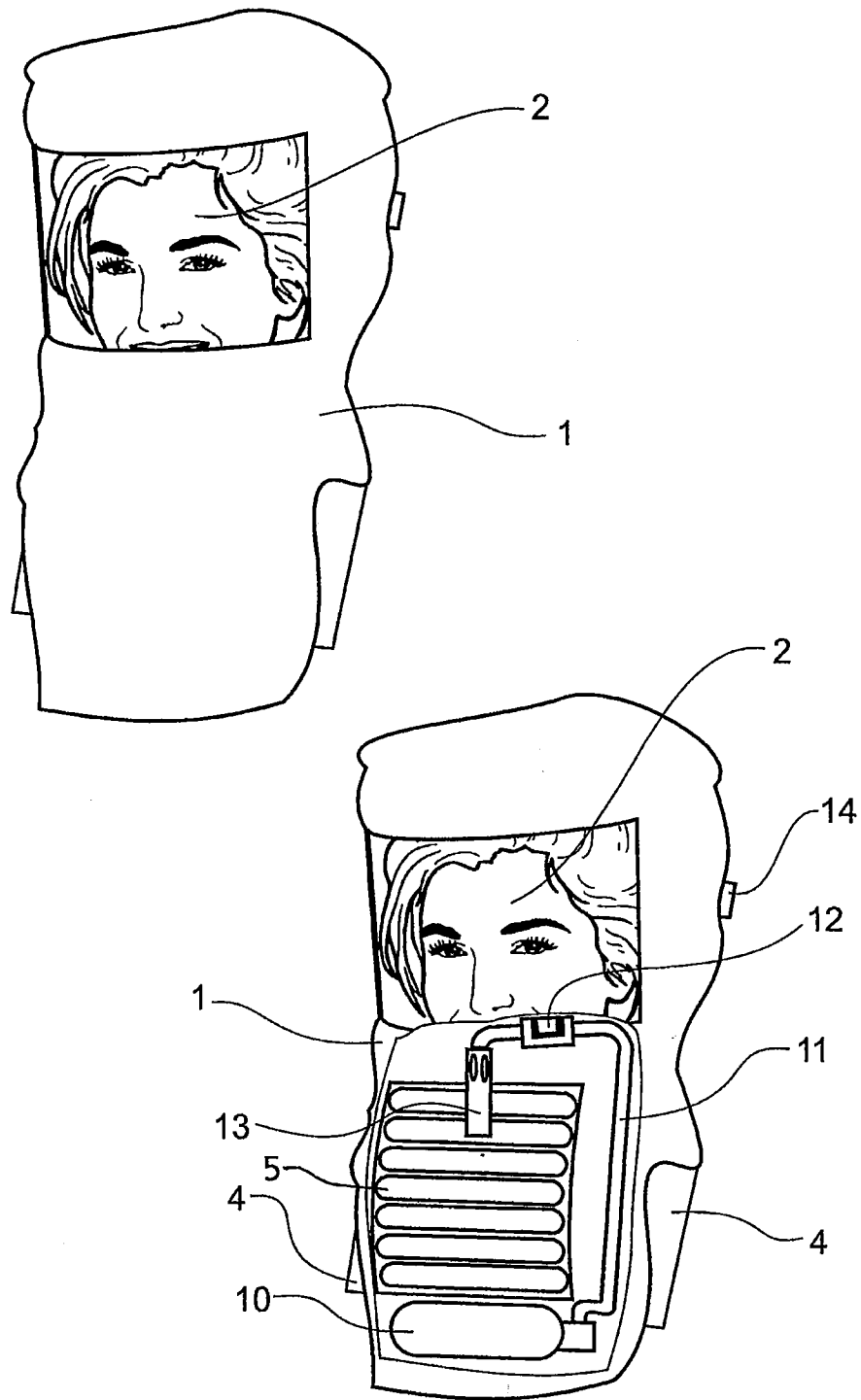


Fig. 1

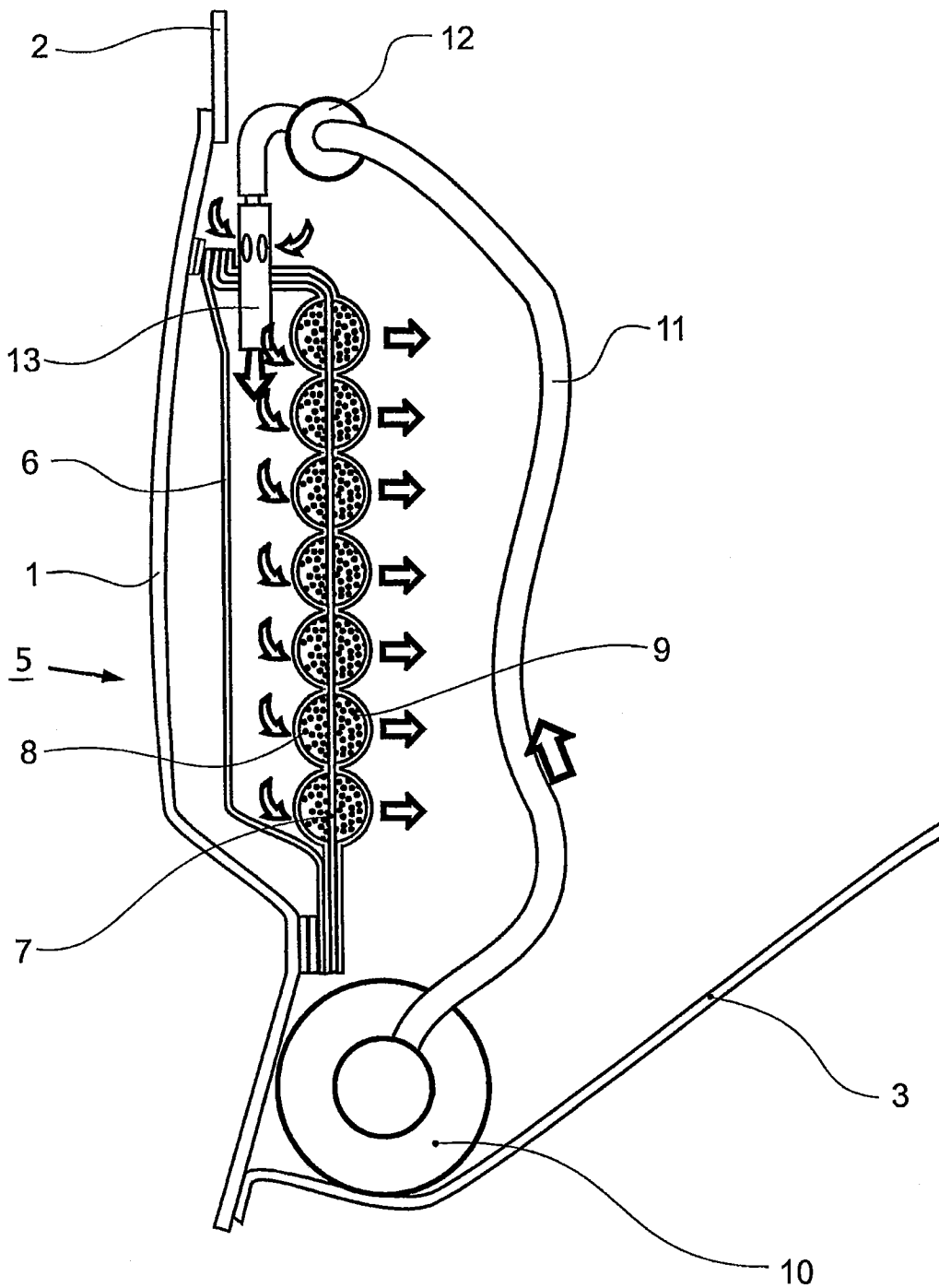


Fig. 2



US006279571B1

(12) **United States Patent**
Meckes

(10) **Patent No.:** **US 6,279,571 B1**
(45) **Date of Patent:** **Aug. 28, 2001**

(54) **EMERGENCY BREATHING APPARATUS**

(75) Inventor: **Rüdiger Meckes, Berkenthin (DE)**

(73) Assignee: **Dräger Aerospace GmbH, Lübeck (DE)**

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) Appl. No.: **09/353,012**

(22) Filed: **Jul. 13, 1999**

(30) **Foreign Application Priority Data**

Jul. 16, 1998 (DE) 198 32 000

(51) Int. Cl.⁷ **A62B 17/04**

(52) U.S. Cl. **128/201.22; 128/201.25; 128/205.28**

(58) **Field of Search** 128/201.22–201.25,
128/201.28, 201.27, 202.13, 202.16, 202.26,
205.22, 205.25, 205.27, 205.28, 205.24,
206.19, 206.26, 207.12, 206.22, 204.24,
204.16

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

H1360 * 10/1994 Grove et al. 128/201.25
3,895,625 7/1975 Delest .
4,164,218 * 8/1979 Martin 128/201.25
4,221,216 * 9/1980 Kranz 128/201.23
4,552,140 * 11/1985 Cowley et al. 128/201.25
4,623,520 * 11/1986 Robinet 128/202.26
4,836,197 * 6/1989 Rohling et al. 128/201.23
4,896,665 * 1/1990 Gervais 128/201.25
4,963,327 * 10/1990 Russell 128/202.26
5,027,810 7/1991 Patureau et al. .
5,113,854 * 5/1992 Dosch et al. 128/201.23
5,119,808 * 6/1992 Marquardt et al. 128/201.22

5,165,399 * 11/1992 Hochberg 128/205.12
5,226,409 * 7/1993 Bower et al. 128/201.23
5,452,712 * 9/1995 Richardson 128/201.25
5,495,847 * 3/1996 Hu 128/202.26
5,566,668 * 10/1996 Hesadanont 128/201.26
5,724,958 * 3/1998 Farnworth et al. 128/201.23
5,819,728 * 10/1998 Ritchie 128/201.23
5,865,175 * 2/1999 Chu 128/205.22
6,041,778 * 3/2000 Swann et al. 128/201.25

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

0426885 5/1991 (EP) .

* cited by examiner

Primary Examiner—John G. Weiss

Assistant Examiner—Teena Mitchell

(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Walter Ottesen

(57) **ABSTRACT**

The invention is directed to an emergency hood to be worn by a person in an environment where there is fire or contamination. The hood closes off the head of the person to the ambient and has an elastic, gas-impermeable ruff extending down to the neck and shoulder region of the wearer. The hood has an interior space for accommodating the head of the wearer and is made of a fire resistant gas-impermeable material and has a transparent visor in the region of the eyes or face of the person and the visor likewise is made of fire resistant, gas-impermeable material. An oxygen supply unit supplies oxygen to the hood for use by the person and a water and carbon dioxide absorbing flexible areal absorber unit is mounted in the interior space. The absorber unit has an ejector connected to the oxygen supply unit for discharging the oxygen into the interior space and for moving the respiratory air of the wearer out of the interior space and through the absorber unit whereby respiratory air again enters the interior space with water and carbon dioxide removed therefrom.

8 Claims, 3 Drawing Sheets

